

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-290400

(43)Date of publication of application : 19.10.2001

(51)Int.Cl.

G03G 21/00

G03G 15/00

H05K 9/00

(21)Application number : 2000-103139

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 05.04.2000

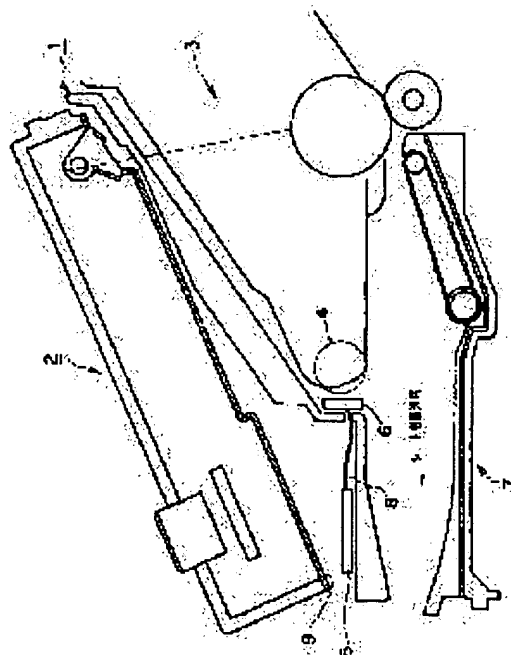
(72)Inventor : MATSUBARA HIDEYUKI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image forming device capable of suitably and inexpensively reducing radiation noise produced by a read/write circuit board exchanging communication information with a memory provided in a toner cartridge.

**SOLUTION:** In this image forming device 1, the bottom member 9 of a scanner unit part 2 is formed of a sheet metal. The member 9 is electrically connected to the ground. The read/write circuit board 5 is arranged under the scanner unit 2 nearly within the projection surface of the unit 2. By such device constitution, the radiation noise produced by the circuit board 5 is intercepted or reduced by the sheet metal 9 facing the oscillating element arranged surface of the circuit board 5.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-290400

(P2001-290400A)

(43) 公開日 平成13年10月19日 (2001. 10. 19)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)	
G 0 3 G 21/00	5 3 0	G 0 3 G 21/00	5 3 0	2 H 0 2 7
15/00	5 5 0	15/00	5 5 0	2 H 0 7 1
H 0 5 K 9/00		H 0 5 K 9/00	F	5 E 3 2 1
				9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-103139 (P2000-103139)

(22) 出願日 平成12年4月5日 (2000. 4. 5)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 松原 英之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 100085006

弁理士 世良 和信 (外1名)

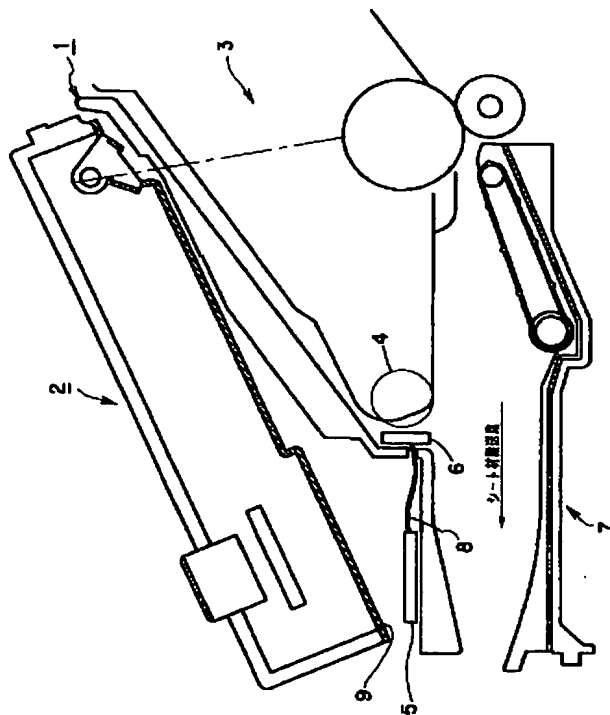
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 トナーカートリッジに設けられたメモリーと通信情報を交換するリード／ライト回路基板から発生する放射ノイズを、好適に、しかも低コストにて低減することのできる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 画像形成装置1においては、スキャナーユニット部2の底部材9が板金から形成されている。底部材9はアースに電氣的に接続している。リード／ライト回路基板5はスキャナーユニット2の略投影面内下部に配置する。こうした装置構成により、リード／ライト回路基板5より発生する放射ノイズがリード／ライト回路基板5の発振素子の配置面に対峙する板金9によって遮断・低減される。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】所定の画像情報に基づく光を像担持体に露光して潜像を形成する像露光手段と、該像担持体に形成された潜像をトナー画像として現像する現像手段と、該現像手段にトナーを供給するトナー供給手段と、該トナー供給手段に設けられ通信によって情報の書き込み及び読み取りがなされる記憶媒体と、該記憶媒体との通信により同記憶媒体に情報の書き込み及び読み取りを行う通信用の回路基板とを有する画像形成装置において、前記像露光手段の一部をなすシールド部材であって、前記回路基板面と平行な面上に形成する投影面内に同回路基板面を略含んで該回路基板から発生する放射ノイズを遮断するシールド部材を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】請求項1記載の画像形成装置において、前記シールド部材は、前記回路基板における回路構成素子の配置面に対峙して設けられる蓋部と、同回路基板の側面を囲む側面部とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】請求項1又は2記載の画像形成装置において、前記シールド部材は導電性板材を有してなることを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】前記導電性板材は板金である請求項3記載の画像形成装置。

【請求項5】請求項1～4のうち何れか1項に記載の画像形成装置において、前記記憶媒体は、通信情報の書き込み及び読み取りの可能な不揮発性のメモリであることを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】少なくとも前記トナー供給手段を含むトナーカートリッジを着脱可能に備える請求項1～5のうち何れか1項に記載の画像形成装置。

【請求項7】請求項1～6のうち何れか1項に記載の画像形成装置において、前記現像されたトナー画像をシート材上に転写する転写手段と、該トナー画像の転写されたシート材を搬送する搬送路と、該搬送路の一部をなすシールド部材であって、前記回路基板と平行な面上に形成する投影面内に同回路基板を略含んで該回路基板から発生する放射ノイズを遮断する第2のシールド部材とを備えるとともに、前記像露光手段の一部をなすシールド部材と前記搬送路の一部をなす第2のシールド部材とが、前記回路基板の一方の面と他方の面とに対峙することを特徴とする画像形成装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、シート材にトナー

画像を形成する画像形成装置に関し、特にトナーを供給する機構と、同機構内のトナー残量を認識記憶するメモリとを併せ備える画像形成装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来、この種の画像形成装置は、そのトナーカートリッジに設けられトナー残量に関する情報を保持する読み書きの可能な不揮発性メモリと、この不揮発性メモリに情報の読み書きを行う回路基板とを併せ備える。トナーカートリッジメモリと回路基板とは互いに離間して設けられ、両者間における情報の交換は通信用アンテナ（アンテナ部）を介して非接触で行われる。

【0003】図7は、このような画像形成装置に備えられた読み書き可能な不揮発性メモリ（トナーカートリッジメモリ）の一例を示す概略断面図である。

【0004】1はメインフレーム（画像形成装置本体）、2はスキャナーユニット、3はトナーカートリッジ、4はトナーカートリッジメモリ部である。トナーカートリッジメモリ部4は、トナーカートリッジ3の先端に配置され、リード／ライト（読み／書き）回路基板5、アンテナ部6、転送ガイドユニット7、リード／ライト回路基板5とアンテナ部6とを結ぶケーブル8等を備えて構成されている。リード／ライト回路基板5は、装置本体1のエンジンコントローラ（図示略）と通信を行う。このリード／ライト回路基板5はまた、トナーカートリッジメモリ部4への情報の読み書きを行うべく同トナーカートリッジメモリ部4とは非接触の状態にあるアンテナ部6に高周波電流を流して磁界を発生させる（磁界発生域は図示の通り）。この磁界を利用してアンテナ部6（装置本体側）及びトナーカートリッジメモリ部4（トナーカートリッジ側）間の通信を行い、メモリ情報の読み書きを行う。この磁界を発生させるための電気制御はリード／ライト回路基板5にて行う。ここで用いられる高周波電流はリード／ライト回路基板内の発振素子によって発生し、その周波数を数十MHz程度とするものである。この結果、このリード／ライト回路基板5より放射ノイズが発生する。

【0005】このように、トナーカートリッジ情報を検知のためトナーカートリッジメモリ部4を設けるにあたっては、リード／ライト回路基板5から発生する放射ノイズに対する対策を講じる必要がある。例えば、リード／ライト回路基板5を外側からシールドすることも考えられる。

**【0006】**

【発明が解決しようとする課題】ところが、リード／ライト回路基板5を外側からシールドするとなれば、新たにシールド部材を新たに取り付けることとなり、当該画像形成装置の製造コストアップを招くこととなる。

【0007】本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、トナーカー

トリッジに設けられたメモリーと通信情報を交換するリード／ライト回路基板から発生する放射ノイズを、好適に、しかも低コストにて低減することのできる画像形成装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、所定の画像情報に基づく光を像担持体に露光して潜像を形成する像露光手段と、該像担持体に形成された潜像をトナー画像として現像する現像手段と、該現像手段にトナーを供給するトナー供給手段と、該トナー供給手段に設けられ通信によって情報の書き込み及び読み取りがなされる記憶媒体と、該記憶媒体との通信により同記憶媒体に情報の書き込み及び読み取りを行う通信用の回路基板とを有する画像形成装置において、前記像露光手段の一部をなすシールド部材であって、前記回路基板面と平行な面上に形成する投影面内に同回路基板面を略含んで該回路基板から発生する放射ノイズを遮断するシールド部材を備えることを要旨とする。

【0009】また、前記シールド部材は、前記回路基板における回路構成素子の配置面に対峙して設けられる蓋部と、同回路基板の側面を囲む側面部とを有するのがよい。

【0010】また、前記シールド部材は導電性板材を有してなるのがよい。

【0011】また、前記導電性板材は板金であるのがよい。

【0012】前記記憶媒体は、通信情報の書き込み及び読み取りの可能な不揮発性のメモリであるのがよい。

【0013】また、少なくとも前記トナー供給手段を含むトナーカートリッジを着脱可能に備えるのがよい。

【0014】また、前記現像されたトナー画像をシート材上に転写する転写手段と、該トナー画像の転写されたシート材を搬送する搬送路と、該搬送路の一部をなすシールド部材であって、前記回路基板面と平行な面上に形成する投影面内に同回路基板面を略含んで該回路基板から発生する放射ノイズを遮断する第2のシールド部材を備えるとともに、前記像露光手段の一部をなすシールド部材と前記搬送路の一部をなす第2のシールド部材とが、前記回路基板の一方の面と他方の面とに対峙するのがよい。

【0015】上記構成によれば、高価な部品新たに付加することなく、メモリー読み書き用回路基板から発生する放射ノイズを好適に低減することができるようになる。

【0016】

【発明の実施の形態】（第1の実施の形態）以下、本発明の第1の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0017】図1は、本実施の形態にかかる画像形成装置に備えられたトナーカートリッジメモリー部を示す概

略断面図である。なお、同図1に示す第1の実施の形態の装置にあって、先の図7で説明した従来の画像形成装置の構成部材とその機能や構造を同じくするものには同一の符号を付してここでの詳しい説明は省略する。

【0018】本実施の形態にかかる画像形成装置1においては、スキャナーユニット部2の底部材9が板金から形成されている。底部材9は不図示のアースに電氣的に接続している。リード／ライト回路基板5はスキャナーユニット2の略投影面内下部に配置する。

【0019】これらの構成により、リード／ライト回路基板5、高周波電流を出力する発信素子から発生する放射ノイズが、リード／ライト回路基板5の高周波素子の配置面に対峙する板金9により低減される。

【0020】本実施の形態においてはリード／ライト回路基板5をスキャナーユニット2の略投影面内下部に配置したが、略投影面内であれば上部でもかまわない。

【0021】（第2の実施の形態）次に、本発明の第2の実施の形態について、先の第1の実施の形態と異なる点を中心に説明する。

【0022】図2は、本実施の形態にかかる画像形成装置に備えられたトナーカートリッジメモリー部を示す概略断面図である。なお、同図2に示す第2の実施の形態の装置についても、先の図7で説明した従来の画像形成装置の構成部材とその機能や構造を同じくするものには同一の符号を付してここでの詳しい説明は省略する。

【0023】本実施の形態にかかる画像形成装置1においては、スキャナーユニット部2の上部材10が板金から形成されている。上部材10は、不図示のアースに電氣的に接続している。リード／ライト回路基板5はスキャナーユニット2の略投影面内下部に配置する。

【0024】これらの構成により、リード／ライト回路基板5、詳しくは高周波電流を出力する発信素子から発生する放射ノイズが、リード／ライト回路基板5の高周波素子の配置面に対峙する板金10により低減される。本実施の形態においてはリード／ライト回路基板5をスキャナーユニット2の略投影面内下部に配置したが、略投影面内であれば上部でもかまわない。

【0025】（第3の実施の形態）次に、本発明の第3の実施の形態について、先の第1及び第2の実施の形態と異なる点を中心に説明する。

【0026】図3は、本実施の形態にかかる画像形成装置に備えられたトナーカートリッジメモリー部を示す概略断面図である。なお、同図3に示す第2の実施の形態の装置についても、先の図7で説明した従来の画像形成装置の構成部材とその機能や構造を同じくするものには同一の符号を付してここでの詳しい説明は省略する。

【0027】本実施の形態におけるスキャナーユニット2の構成はスキャナーユニット部の上部材10に板金を用いる。上部材10は不図示のアースに電氣的に接続している。リード／ライト回路基板5はスキャナーユニッ

ト2の略投影面内で且つスキャナーユニット2とシート材搬送路の間に配置する。さらに、シート材搬送路を構成している転送ガイドユニット7はその一部に板金11を有する。この板金11は不図示のアースに電氣的に接続している。シート材が帯電しこの搬送路を搬送される時に、シート材が帯電しているためにこの板金11に自然吸引されることで安定して搬送され、シート材は転送ガイドユニット7の板金11ではなくモールド部材12に接し搬送される。このモールド部材12を用いない場合には板金に絶縁性皮膜が必要となる。これらの構成により、リード／ライト回路基板5、高周波電流を出力する発信素子から発生する放射ノイズが、リード／ライト回路基板5の高周波素子の配置面に対峙する板金10、及びその反対側の面に対峙するよう配設された板金11により低減される。

【0028】本実施の形態においてはスキャナーユニットの上部材を板金10としたが、第1の実施の形態と同様の構成を適用しても本実施の形態と同等若しくはこれに準ずる効果を奏することはできる。

【0029】（第4の実施の形態）次に、本発明の第2の実施の形態について、先の第1、第2、及び第3の実施の形態と異なる点を中心に説明する。

【0030】図4は、本実施の形態にかかる画像形成装置に備えられたトナーカートリッジメモリ部の周辺を示す概略断面図であり、図5は、図4に示すトナーカートリッジ部の周辺をV-V線断面を示す概略断面図である。なお、図4及び図5に示す第4の実施の形態の装置についても、先の図7で説明した従来の画像形成装置の構成部材とその機能や構造を同じくするものには同一の符号を付してここでの詳しい説明は省略する。

【0031】本実施形態にかかる画像形成装置1において、スキャナーユニット2は、板金より形成された底部材13備える。この底部材13は、リード／ライト回路基板5の上面を覆う蓋部と、側面を囲う側面部13bとを有して同回路基板5の上部全体を包囲する形状を呈している。また、この底部材13は不図示のアースに電氣的に接続されている。リード／ライト回路基板5はスキャナーユニット2の略投影面内に位置している。アンテナ部6とトナーカートリッジメモリ部4が通信を行う際にアンテナ部6とトナーカートリッジメモリ部4を中心に磁界が生じる（磁界発生域は図示の通り）。この磁界内に金属部品（導電性部品）が存在すると通信が不能になるために、アンテナ部6及びリード／ライト回路基板5の間に位置する板金はこの磁界中に位置しないように配設する。

【0032】さらに、本実施の形態にかかる画像形成装置1にあっては、シート材搬送路を構成している転送ガイドユニット7がその一部として板金11を含む。この板金11は不図示のアースに電氣的に接続している。シート材が帯電しこの搬送路を搬送される時に、シート材

が帯電しているためにこの板金11に自然吸引されることで搬送され、シート材は転送ガイドユニット7の板金11ではなくモールド部材12に接し搬送される。このモールド部材12を用いない場合には板金に絶縁性皮膜が必要となる。

【0033】このような構成により、リード／ライト回路基板5より発生する放射ノイズが、同回路基板5の周囲を取り囲むスキャナーユニット2の板金部材13、及び転送ガイドユニットの板金部材11によって好適に低減される。

【0034】また、このリード／ライト回路基板5は先の図6に示すように、ケーブル8のために板金13に開けられた空間から隠れた位置に配設することにより、一層効果的に放射ノイズを低減することもできる。

【0035】なお、上記各実施の形態において、トナーカートリッジには、帯電、露光、及び現像のプロセスを行える一体型装置を用いることとしたが、これに替え、一体型でない分割可能なトナーカートリッジを適用してもよい。

【0036】また、上記各実施の形態において、像露光手段としてはレーザースキャナーユニットを用いることとしたが、LEDやLCD、若しくはアナログ複写機の光学支持台を持つようなものを適用することもできる。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、リード／ライト回路基板を像露光手段の略投影面内あるいは像露光手段とシート材搬送路の間に配置することにより、以下のような効果を奏する。

【0038】像露光手段やシート材搬送路の構成部品をシールド部材として併用し放射ノイズのシールド構造を形成することにより、新たに部品を取りつけることなく、すなわち製造コストをかけることもなく記憶媒体（メモリ）のリード／ライト回路基板から発生する放射ノイズを好適に低減することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態にかかるトナーカートリッジメモリ部の周辺を概略的に示す側断面図。

【図2】本発明の第2の実施の形態にかかるトナーカートリッジメモリ部の周辺を概略的に示す側断面図。

【図3】本発明の第3の実施の形態にかかるトナーカートリッジメモリ部の周辺を概略的に示す側断面図。

【図4】本発明の第4の実施の形態にかかるトナーカートリッジメモリ部の周辺を概略的に示す側断面図。

【図5】図4に示すトナーカートリッジメモリ部の周辺のV-V断面図。

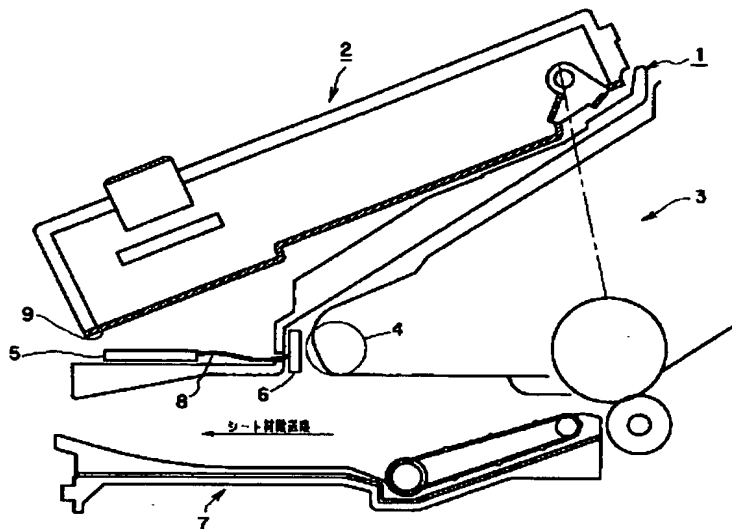
【図6】第4の実施の形態にかかるリード／ライト回路基板のシールド構造を概略的に示す斜視図。

【図7】従来の画像形成装置におけるトナーカートリッジメモリ部の周辺を概略的に示す側断面図。

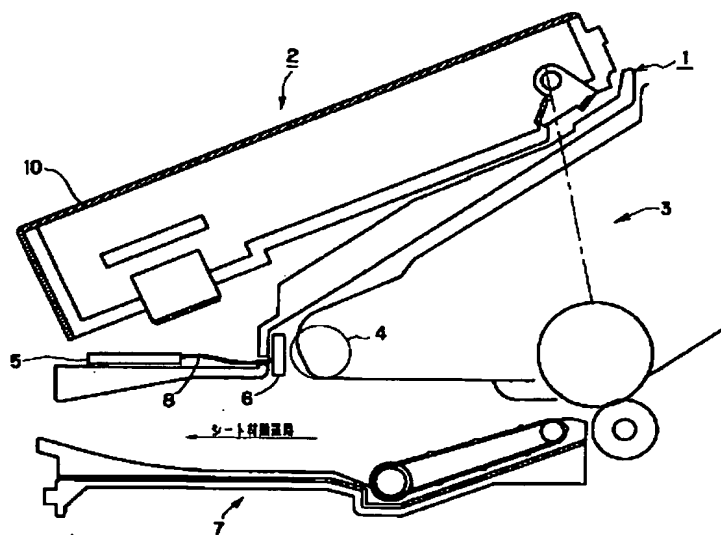
【符号の説明】

- |   |                     |    |                 |
|---|---------------------|----|-----------------|
| 1 | メインフレーム（画像形成装置本体）   | 8  | ケーブル            |
| 2 | スキャナーユニット           | 9  | スキャナーユニット底板（板金） |
| 3 | トナーカートリッジ           | 10 | スキャナーユニット上板（板金） |
| 4 | トナーカートリッジメモリ部（記憶媒体） | 11 | 転送ガイドユニット板金部材   |
| 5 | リード／ライト回路基板         | 12 | 転送ガイドユニットモールド部材 |
| 6 | アンテナ部               | 13 | スキャナーユニット底板     |
| 7 | 転送ガイドユニット           |    |                 |

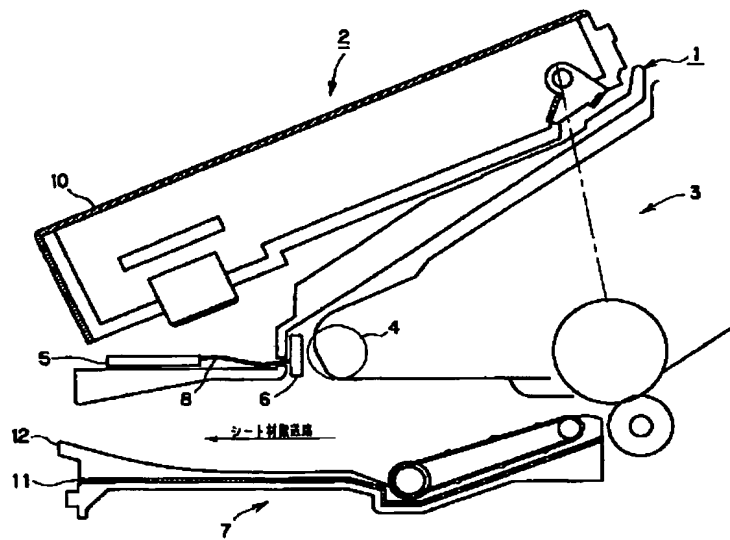
【図1】



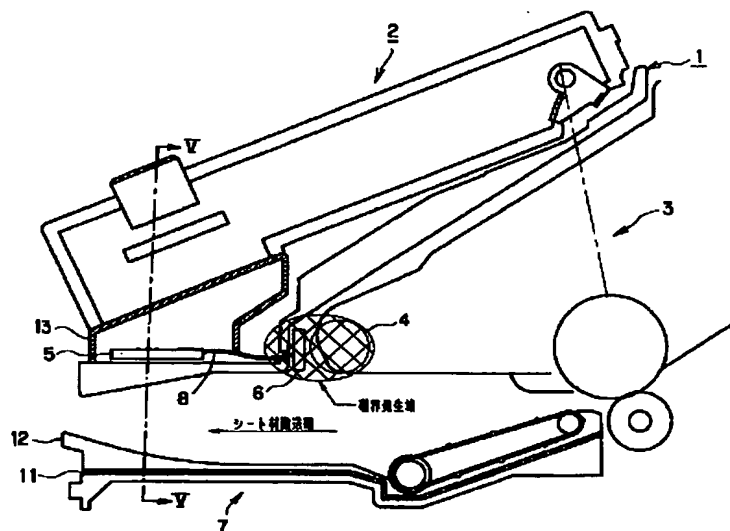
【図2】



【図3】

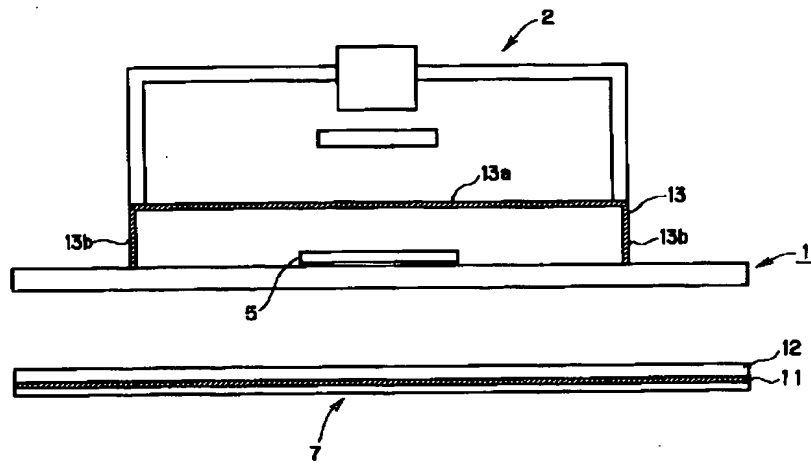


【図4】

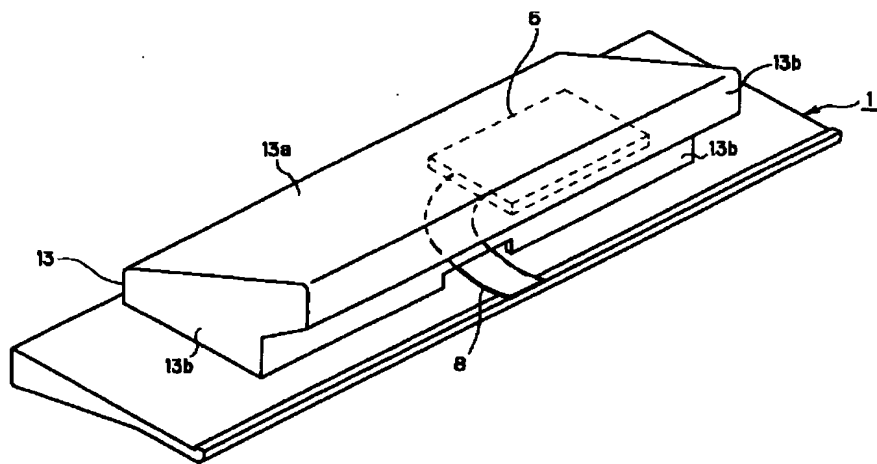




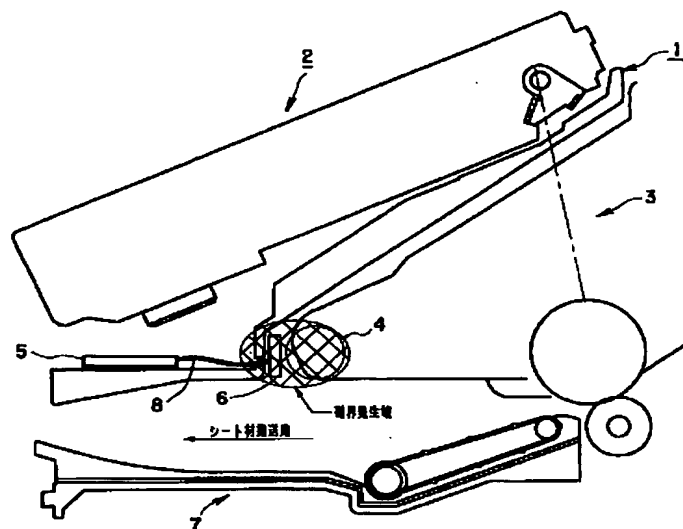
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H027 EE08 EE10 JA20 JC04 JC06  
 JC18  
 2H071 BA04 BA20 BA32 DA08 DA31  
 EA00 EA04  
 5E321 AA11 AA14 GG01 GG05  
 9A001 BB02 BB03 BB04 CC02 CC05  
 DD07 HH23 JJ12 JJ35 KK42  
 KK54 LL02